Aus der Königlichen Chirurgischen Universitätsklinik
zu Königsberg i. Pr.

Über Parasiten der Luftwege als Atmungshindernisse.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Königl. Albertus-Universität zu Königsberg i. Pr.

Von

Theodor Cohnen,

praktischer Arzt und Krankenhaus-Arzt
zu Kraupischken, Kreis Ragnit.

Buchdruckerei R. Leupold, Königsberg i. Pr. :: 1917.

Gedruckt mit Genehmigung
der medizinischen Fakultät der Königl. Albertus-Universität
zu Königsberg i. Pr.

Referent: Prof. Dr. M. Kirschner.

Dem Andenken meines Onkels

Herrn Justizrat Bernhard Kayser

gewidmet.

Veranlassung zu dieser Arbeit, deren Thema mir Herr Professor Dr. Kirschner-Königsberg formulierte, war eine seltene Beobachtung, die ich als Krankenhaus-Arzt in Ostpreußen machen konnte. Im Spätherbst 1915 hatte ich im südlichen Teile des Kreises Ragnit eine weitverbreitete Diphtherieepidemie zu bekämpfen. Die Kranken wurden mir zum Teil so spät zugetragen, daß eine Serumbehandlung wegen der bereits zu weit vorgeschrittenen Stenosierung des Kehlkopfs keinen genügend schnellen Erfolg versprach und ich in mehreren Fällen die Tracheotomie ausführen mußte. Der Eingriff war im Verein mit der Zufuhr der heute üblichen großen Dosen Serum bis auf zwei Fälle, die postoperativ kollabierten und starben, stets von Erfolg gekrönt. Bei der Bearbeitung dieses großen Krankenmaterials hatte ich Gelegenheit, eine bisher nicht beobachtete Stenosierung der oberen Luftwege durch die Produkte der diphtherischen Entzündung und einen lebenden Fremdkörper zu beseitigen. Ich möchte diese Beobachtung, die ich in Nr. 11 Jahrgang 1916 der Deutschen Medizinischen Wochenschrift mitteilte, als Ausgangspunkt meiner folgenden Arbeit benutzen.

Ein zweijähriges Kind (Fall 55 meiner Tabelle) wird am Spätnachmittage in das Krankenhaus gebracht. Es zeigt das gewohnte Bild der schwer asphyktischen Kinder im letzten Stadium der Kehlkopfdiphtherie. Die Krankheit hatte nach Aussagen der Mutter mehrere Tage bestanden, war bis zum Einlieferungstage in milden Formen verlaufen, Atemnot nicht bedrohlich. Am letzten Nachmittag begann das Kind ganz plötzlich zu röcheln, warf sich in höchster Angst im Bett umher, wurde blau im Gesicht und machte krampfhafte Versuche, Luft zu erhalten. Darauf machte sich die verängstigte Mutter auf den weiten Weg zum Krankenhause.

Ich finde das Kind in folgendem Zustande: Ein gut genährtes kräftiges Landkind. Das Gesicht ist schwer zyanotisch, zeigt den typischen apathischen Ausdruck der von den Anstrengungen der Atmung übermüdeten und verzweifelten Kinder. Die Atmung geht mit lautem Krächzen vor sich, die Atemmuskulatur arbeitet forciert. Puls fliegend, setzt zeitweise aus.

Die Besichtigung des Rachens ergibt mäßig vergrößerte Mandeln mit dicken, festsitzenden grauen Membranen. Gaumen purpurrot. So lag kein Zweifel an der Diagnose Rachen- und Kehlkopfdiphtherie vor.

Ich gab sofort eine intramuskuläre Injektion von Serum Höchst 2000 J. E. Darnach konnte im weiteren Verlauf der Beobachtung eine deutliche Besserung der Herztätigkeit festgestellt werden. Doch blieb die Atmung nach wie vor äußerst behindert. Da nach etwa zwei Stunden keine Besserung eintrat und somit keine baldige Lösung der Stenose zu erwarten war, entschloß ich mich zur Tracheotomie.

In leichter Chloroformnarkose eröffnete ich die Trachea unterhalb des Isthmus der Schilddrüse, hakte, um Zugang zum Tracheallumen zu erhalten, die Knorpelschnittränder an. Schon bei der Durchtrennung der Trachealknorpel vermißte ich das charakteristische Zischen der plötzlich einströmenden Luft, das ich auch nach starker Erweiterung des Trachealumens und Austupfen der Wunde nicht wahrnehmen konnte. Die Zyanose wurde im Gegenteil deutlich stärker, die Kräfte des Kindes nahmen sichtlich ab. In dem Glauben, vielleicht die Mukosa und Submukosa der Trachea nicht eröffnet, sie vielmehr nach Durchschneiden der Knorpel in das Tracheallumen hineingefaltet zu haben, versuchte ich mit einer Kornzange mir in der durch schlecht stillbare Blutung unübersichtlichen Wunde einen Weg zur Teilung der Trachea zu bahnen, nachdem der Versuch, eine Trachealkanüle einzulegen, an einem weichen Hindernis in der Trachea gescheitert war.

Bei diesen erfolglosen Versuchen erschien plötzlich in der Wunde der Kopf eines, wie sich nachher zeigte, etwa 15 cm langen Ascaris lumbricoides männlichen Geschlechts, der, sich krümmend und windend, seinen schmierigen grau-

gelben Leib aktiv bis etwa zur Hälfte seiner Länge hervorwälzte. Mit der Kornzange wurde er vollends ganz entfernt. Erst jetzt erfolgte ein tiefer Atemzug des fast toten Kindes, dem Hustenstöße folgten, durch die graue Membranen und ein wässerig eitriger Schleim zu Tage gefördert wurden. Nach sekundenlangem Aussetzen ging die Atmung ruhig und gleichmäßig weiter. Der fernere Verlauf der Krankheit bot keine Besonderheiten. Das Kind genas nach wenigen Wochen.

Vor kurzem berichtete Oberstabsarzt Dr. Härting-Leipzig (Münchener med. Wochenschrift 1916 Nr. 42 Feldärztl. Beilage) über die Entfernung von Blutegeln aus dem Kehlkopf bei türkischen Soldaten (Fall 56—58 meiner Tabelle). Diese wurden ihm von türkischen Truppenärzten zur Behandlung in ein Feldlazarett auf dem Balkan geschickt. Sie litten seit einigen Tagen an unangenehmen Sensationen im Halse, waren dauernd heiser und durch Atembehinderung und Bluthusten sehr verängstigt. Die behandelnden Ärzte überwiesen die Patienten mit dem Vermerk, sie hätten einen „verme dans la gorge". Härting nahm auf Grund dieser Mitteilung, die wegen der Verständigungsschwierigkeiten mit den Türken nicht ergänzt werden konnte, an, daß es sich um das Erbrechen von Spulwürmern handele und verabfolgte Abführmittel. Da aber am folgenden Morgen keinerlei Besserung zu verzeichnen, kein Spulwurm in den Faeces entdeckt war, im Sputum der Patienten sich aber viel hellrotes Blut fand, so schritt man nach physikalischer Untersuchung der Lungen, die nur bronchitische Geräusche erkennen ließ, zur Laryngoskopie. Vorher wurde der Rachen durch Niederdrücken der Zunge genau durchforscht, ohne etwas Besonderes erkennen zu lassen. „. . . Der Kehlkopfspiegel jedoch zeigte bei dem ersten der Türken eine dunkelblaue Masse direkt über den Stimmbändern. Bei der Aufforderung zu würgen, kam denn auch diese dunkelblaue Masse etwas hoch und beim Fassen mittels gebogener Kornzange faßte ich dann eine weiche schwammige Masse, die sich durch die Gegenbewegungen des Türken zunächst wieder entzog, aber beim wiederholten Zufassen mit plötz-

lichem Ruck nach außen gebracht wurde: einen etwa 8 cm langen und 1—2 cm dicken Blutegel, der sich hinten neben der Glottis festgesogen hatte und auf den Stimmbändern lag, so daß der betreffende Türke mit ziemlicher Atemnot zu kämpfen hatte . . .“

Ähnlich in den Symptomen und im laryngoskopischen Bilde lagen die beiden anderen Fälle, die auf gleiche Weise behandelt wurden. Die später angestellten Nachforschungen ergaben, daß die Soldaten an einem heißen Tage auf einer türkischen Bahnstation aus einem Wassertümpel getrunken hatten. Von der Zeit datierten ihre Beschwerden.

Diese beiden Beobachtungen der jüngsten Zeit gaben mir auf Anregung des Herrn Professor Dr. Kirschner-Königsberg Veranlassung, die bisher in der Literatur verzeichneten Fälle von lebenden Fremdkörpern in den Luftwegen zusammenzustellen, um an Hand des gesammelten Materials das Krankheitsbild zu umschreiben.

Ich habe mich bemüht, sämtliche Fälle im Originalreferat zu sichten, sah mich aber zu meinem Bedauern infolge der durch den Krieg bedingten Schwierigkeiten der Literaturbeschaffung gezwungen, in einem Teil der Fälle, besonders der englischen, französischen und italienischen Literatur, Übersetzungen und Mitteilungen dieser Fälle in deutschen Zeitschriften zu benutzen. In Anbetracht der Gründlichkeit dieser Referate hoffe ich, jedoch in der Lage zu sein, in den meisten Fällen die bezeichnenden Züge des jeweiligen Krankheitsbildes aufzuzeichnen. Im ersten Teile der Arbeit habe ich eine Reihe besonders charakteristischer Krankheitsgeschichten möglichst ausführlich mitgeteilt, um in Ausnutzung derselben ein klares Bild der Invasion der betreffenden Tiere erhalten zu können. Alle weiteren Mitteilungen habe ich zusammen mit diesen Fällen in der zum Schema geordneten Kasuistik zusammengestellt, bei deren Aufstellung ich mich an die Preobraschenskyschen und Pohlschen Tabellen anlehnte, so daß meine Kasuistik eventuell als Fortsetzung bezw. Ergänzung dieser beiden grundlegenden Statistiken über Fremdkörper in den Luftwegen im allgemeinen aufgefaßt werden könnte.

I. Ascariden in den Luftwegen.

Die erste größere Zusammenstellung der bis dahin bekannten Fälle, in denen Spulwürmer als Fremdkörper in den Luftwegen beobachtet wurden, gab im Jahre 1874 Fürst in der Wiener medizinischen Wochenschrift. Er benutzte zu seiner Arbeit Mitteilungen und Statistiken des Franzosen Dervaine, die dieser als „Traité des Entozoaires" (Paris 1877) veröffentlichte und L. Aronsohn „Des corps étrangers" Straßburg 1856. Der Hauptzweck seiner Arbeit war eine Polemisierung gegen die Anschauung damaliger pathalogischer Anatomen, daß Spulwürmer intra vitam nicht die Atemwege beschreiten könnten, daß vielmehr ihre Einwanderung in Larynx und Trachea ein postmortales Ereignis sei. Die zahlreichen einwandfreien Beobachtungen späterer Zeit haben bewiesen, daß seine teilweise theoretisch begründete Anschauung, daß Tiere parasitär in den Luftwegen auftreten können, der Wirklichkeit durchaus entspricht. In der zum Beweis aufgestellten Kasuistik führt er 25 Fälle an, deren wichtigste ich in meiner zusammenhängenden Kasuistik einfüge.

Albert von Haller (Fall 1 meiner Tabelle) sezierte 1768 ein plötzlich verstorbenes Kind und bezeichnet zwei in Trachea und Bronchien eingedrungene Ascariden als Todesursache. Er fand Spulwürmer in Mund und Rachen. Zwei Jahre darauf teilte Poupé Desportes als erster eine klinische Notiz über den Verlauf der Erstickung eines vier bis fünf Jahre alten Kindes mit. Das Kind bekam Krämpfe, wurde bewußtlos und starb in höchster Atemnot nach wenigen Stunden. Bei der Sektion fand sich ein Ascaris im Kehlkopf, ebenso im Magen und Oesophagus. (Fall 2 meiner Tabelle.)

L. Aronsohn (Fall 4 meiner Tabelle) verzeichnet den Krankheitsverlauf genauer. Bei einem neunjährigen Mädchen traten Atembeschwerden auf, die im Laufe der Zeit an Stärke zunahmen. Das Kind verweigerte die Nahrung. Die Atembeschwerden werden schließlich so stark, daß das Kind nur durch Gesten und Zeichen die obere Sternalgegend als Sitz des Leidens bezeichnen kann. Doch stirbt es erst nach drei Tagen. Die Sektion ergibt einen Spulwurm, der in der Trachea und im

rechten Bronchus saß. Die Larynxschleimhaut war gerötet und schleimbedeckt.

Den Weg des todbringenden Wurmes können wir in dem Sektionsbefund eines Falles von Tonnellé verfolgen (Fall 6 meiner Tabelle). Er seziert einen Knaben von neun Jahren, der vom Abend zum Morgen unter heftigen Atembeschwerden, Sprachlosigkeit, Schmerzen im Halse und Brust starb. Die Erstickungsursache war ein langer Ascaris, dessen vorderes Ende am ersten Trachealringe zu finden war, während der übrige Körper in den Oesophagus hineinragte. Auch hier fanden sich im Körper mehrere Würmer.

In ähnlicher Lage fand Bourgeois (Fall 7 meiner Tabelle) einen Ascaris in der Leiche eines vierjährigen Kindes, das in kürzester Zeit unter Erstickungserscheinungen zugrunde gegangen war. „Ein 18 cm langer Spulwurm auf der linken Larynxwand reitend, mit je einem Ende in Trachea und Oesophagus."

Aus mehreren Aufzeichnungen ersieht man, daß auch erwachsene Personen dem Wurm erliegen können. Jobert (Fall 9 meiner Tabelle) sezierte eine Frau, die nach klinischer Diagnose plötzlich an Apoplexia cerebri gestorben sein sollte. Er fand einen Spulwurm in der Luftröhre.

Ein 52jähriger Mann, der an Influenza erkrankt, begibt sich wegen Dyspnoe in Krankenhausbehandlung. Er wird vier Tage lang unter Darreichung reichlicher Dosen von Laxantien behandelt. Die Atembeschwerden nehmen jedoch im Verlaufe der Behandlung an Stärke zu, um gegen Abend des fünften Tages sich wieder zu mildern. Am sechsten Tage treten von neuem Erstickungsanfälle auf. Patient deutet auf die obere Brustgegend als Sitz des Leidens und stirbt schließlich. In der Leiche findet sich ein Spulwurm an der Teilungsstelle der Trachea. Deren Schleimhaut ist injiziert und erodiert. Fürst fügt nach Studium des Falles hinzu: „Es ist wahrscheinlich, daß hier der Wurm erst am fünften Tage in die Glottis eindrang und die früher beobachtete mäßige Dyspnoe andere Ursachen hatte." (Fall von Hürung Nr. 8 meiner Tabelle.)

In neun Stunden starb ein 36jähriger Patient P. Aronsohns (jun.) (Fall 10 meiner Tabelle), bei dem auf die eigentlichen Erstickungsanfälle Heiserkeit und Atemnot mit wechseln-

der Stärke folgten. Patient wird schließlich aphonisch und bezeichnet durch Gesten Hals und obere Brustgegend als Ursache seines Leidens. Bei der Leichenöffnung finden sich im Darm zwölf Ascariden. Ein 20 cm langer Wurm war auf seiner Wanderung bis in die Bronchialverzweigung dritten Grades gelangt und versperrte mit seinem Leibe Trachea und Bronchien. Auch in diesem Falle finden sich Rötung und Schwellung der Laryngeal- und Trachealschleimhaut.*)

Fürst findet einen Fall (Nr. 11 meiner Tabelle) verzeichnet, ohne den Urheber der Mitteilung angeben zu können, bei dem es sich um ein neunjähriges Masernkind handelt, mit rhachitischen Symptomen, das in schwerster Asphyxie sterbend in das Krankenhaus eingeliefert wird. Man fand nach der nach dem Tode sofort vorgenommenen Sektion einen Spulwurm im oberen Teile des Oesophagus und im Kehlkopf, viele im Darm.

Ärztliche Hilfe kam zu spät, um einen Paralytiker zu retten, der beim Verlassen des Bettes plötzlich von Erstickungsanfällen betroffen wird. Er starb in wenigen Minuten. Bei ihm fand sich ein 15 cm langer Ascaris im linken Bronchus. Im Darm zahlreiche Spulwürmer. (Fall 12 meiner Tabelle.)

Einen tragischen Beiklang hat Davaines Mitteilung eines Falles von Röser (Fall 27 meiner Tabelle), des Hofarztes des damaligen griechischen Königs. Eine bis dahin gesunde Dame wird morgens tot im Bett gefunden. Die begutachtenden Ärzte halten die Einwanderung eines bei der Sektion im Larynx gefundenen Spulwurms intra vitam für ausgeschlossen. Darauf Verurteilung einer Frau zur Zwangsarbeit wegen Mordverdacht.

Fürst (Fall 16 meiner Tabelle) fand bei Aronsohn nur einen Fall, in dem ein von dem Ascaris in seiner Atem-

*) Leider konnte ich in diesem Falle nicht ermitteln, wieviel Zeit zwischen dem Augenblick des Todes und der Sektion gelegen hat. Aus der ganzen Darstellung Fürsts ist anzunehmen, daß der Wurm vor dem Kehlkopfeingang gelegen hat und bei seinen Versuchen, in die Luftwege zu gelangen, die wechselnd starken Atembeschwerden erzeugte. Die Einwanderung in Trachea und Bronchien muß als postmortales Ereignis angesehen werden.

funktion behinderter Patient mit dem Leben davon kommt. Ein achtjähriges Mädchen bekommt schwere Erstickungsanfälle und Krämpfe. Durch gewaltsame Hustenstöße gelingt es dem Kinde, einen lebenden Ascariden an die Luft zu befördern.

Die bisher aufgeführten Fälle fand Fürst in Mitteilungen von Aronsohn (Des corps étrangers etc.) und einer Zusammenstellung Davaines.

1851 bringt Oesterlen in der „Deutschen Klinik" (Fall 17 meiner Tabelle) eine Beobachtung aus seiner Krankenhauspraxis zur Kenntnis. Er behandelte ein 19jähriges Mädchen an Lungengangrän. Dieses soll eines Tages im Bett aufgerichtet werden, fällt aber bei diesen Bemühungen mit einem dumpfen Schrei in höchster Atemnot der Wärterin in die Arme. Oesterlen findet sie nach wenigen Minuten in desolatem Zustand mit höchst gesteigerter Atem- und Pulsfrequenz. Es fiel auf, daß Patientin während dieses Anfalls im Gegensatz zu ihrem sonstigen Zustand keinen Auswurf abgab. Am Abend trat Erleichterung ein, Patientin expektorierte wieder große Mengen jauchigen Sputums. Nachts Exitus. Bei der Leichenöffnung fand sich ein langer Spulwurm, dessen eines Ende im Pharynx lag. Das andere Ende lag verschlungen im Kehlkopf. Viele Ascariden im Darm.

In derselben Zeitschrift berichtet 1852 Keber (Fall 18 meiner Tabelle) über eine auf Grund gerichtlichen Antrags vorgenommene Sektion eines fünfjährigen Knaben. Dieser starb plötzlich nach einem Krankenlager von drei Tagen, in dem er von Heiserkeit, Husten und Atembeschwerden gequält worden war. Die Atembeschwerden gingen plötzlich in schwerste Erstickungserscheinungen über, denen Patient erlag. Man fand in der Trachea einen Ascariden von der Bifurcatio tracheae bis zu dem oberen Ringknorpel reichend. Die Schleimhaut war gerötet und schaumbedeckt. Weiter fanden sich sechs Ascariden im Pharynx und 35 im Magen und Darm. Hyperämie des Gehirns, venöse Hyperämie im Lungenkreislauf.

Ph. Cr. Smyly (Fall 9 meiner Tabelle) wird eines Abends 6 Uhr ein $3^1/_2$jähriger Knabe zugetragen, der zwei Stunden

vorher plötzlich von schwerer Atemnot ergriffen worden war. Smyly sondiert den Oesophagus, findet ihn durchgängig, palpiert indessen mit dem Finger im Larynxeingange eine weiche Geschwulst. Diagnose Glottisoedem. Man entschließt sich zur Laryngotomie, muß aber vorher den Larynx katheterisieren und künstliche Atmungsversuche machen, da das Kind nach einigen Minuten zu atmen aufhört. Nach 20 Minuten Wiederaufleben der Atmung. Laryngotomie und Einlegen einer Kanüle. Nach wenigen Stunden atmet das Kind ruhig durch die Kanüle, später auch durch Mund und Nase. Indessen treten am dritten Tage der Behandlung morgens 6 Uhr Krämpfe ein, denen das Kind erliegt. In der Leiche finden sich im Rachen fünf Ascariden; Larynx und oberer Teil der Trachea sind von einem langen Spulwurm besetzt. Keine Spur von Glottisoedem.

Delasiousve (Fall 20 meiner Tabelle) fand bei einem asphyktischen Kinde bei Exploration des Pharynx einen auf der Scheidewand zwischen Larynx und Trachea reitenden Ascaris, dessen eines Ende im Larynx saß, während das andere den Oesophagus ausfüllte. Er faßte den Wurm mit der Pinzette und rettete dem Kind das Leben.

Leon (Fall 21 meiner Tabelle) teilt mit, daß eine Wärterin einer im Typhusfieber liegenden Frau, die plötzlich schwer asphyktisch wird, dadurch hilft, daß sie einen aus dem Munde heraushängenden Spulwurm faßt und ihn entfernt. Sofort tritt ruhige Atmung ein.

Selbst ein halbjähriges, künstlich genährtes Kind wurde ein Opfer dieses Wurms. Dreßler (Fall 23 meiner Tabelle) behandelte ein solches wegen schwerer Atemnot, ohne sich deren Ursache erklären zu können. Die Atemnot machte sich nach Erbrechen des Kindes, das seit acht Tagen nur an leichter Bronchitis und Tonsillenangina gelitten hatte, geltend. Es starb in der Nacht Der Sektionsbericht sieht in der Einwanderung eines 7 cm langen Spulwurms in die Trachea die Todesursache. Die Tracheal- und Larynxschleimhaut ist stark gerötet. Sonst keinerlei Veränderungen. Kein weiterer Wurm im übrigen Körper.

J. Steiner (Fall 24 meiner Tabelle) macht 1872 in seinem „Compendium der Kinderkrankheiten“ bei der Besprechung der Diphtherie Angaben über die Sektion eines wegen Croup tracheotomierten Kindes, das kurze Zeit nach der Operation starb. Es fand sich in Trachea und rechtem Bronchus ein langer Spulwurm.

Fürst (Fall 28 meiner Tabelle) führt die genaue Krankheitsgeschichte eines in der Billroth'schen Klinik wegen Blasenektopie und Genitalanomalien operierten vierjährigen Mädchens an. Der Wundverlauf wird durch eine diphtherische Entzündung der Operationswunde gestört, die die Temperatur des Kindes auf 40,4° C herauftreibt. Am fünften Tage dieser Wundinfektion wird das Kind nach Vornahme der täglichen Wundbehandlung plötzlich schwer asphyktisch und zyanotisch. Referent schreibt weiter:

„Fast ausschließlich an die Aspiration eines von außen eingeführten Fremdkörpers denkend, begann ich nach erfolgloser Exploration des Larynx und nach rascher Herbeiholung eines Skalpells und einiger Pinzetten aus dem nächsten Zimmer sofort die tiefe Tracheotomie im Momente, als die Atemtätigkeit erlischt, bei noch kräftiger Herzaktion. Eine starke, schief über das Operationsfeld verlaufende Anastomose der vorderen Jugularvenen wird beiderseits mit Schiebern gefaßt, durchschnitten, dann rasch die Trachea bloßgelegt und durch einen Längsschnitt eröffnet. In Ermangelung einer Kanüle, mit deren Herbeiholung eine Wärterin beschäftigt war, wird ein männlicher, mittelstarker Metallkatheter, der gerade zur Hand war, einzuführen versucht. Es gelingt jedoch kaum, einen Zentimeter weit mit dessen Spitze durch die genügend weite Trachealöffnung vorzudringen. Der Katheter wird daher herausgenommen, aber da der Versuch, einen klaren Einblick auf die Trachealwunde zu gewinnen, an der nicht ganz zu beherrschenden Blutung scheitert, sogleich wieder eingeführt. Jetzt läßt er sich mit Leichtigkeit bis zur Bifurkation verschieben. Es wird nun gleich durch den Katheter eine künstliche Respiration eingeleitet. . . .“

Die Bemühungen hatten keinen Erfolg. Das Kind erholte sich nicht mehr. Zwei Stunden nach seinem Tode zog man einen aus der Nase der Leiche kriechenden weiblichen Ascaris heraus, der eine Länge von 23 cm hatte.

Der Referent nimmt an, daß der Wurm das Hindernis bei seinen Versuchen, den Katheter in die Trachea einzuführen, gewesen ist. In der Zeit, wo dieser zur Besichtigung der Wundverhältnisse entfernt worden war, zog er sich in den Larynx zurück, um in den zwei Stunden, die hinter der Operation lagen, den Weg zur Nase zu finden. Bei der Sektion des Kindes fand sich im Darm nur ein Ascaris männlichen Geschlechts.

Preobraschensky veröffentlichte 1893 in der „Wiener Klinik" eine Statistik über Fremdkörper im allgemeinen. Ich fand die beschriebenen Fälle zum Teil in dieser erwähnt. Wie verhältnismäßig selten Ascariden in den Luftwegen gefunden werden, ergibt sich daraus, daß Preobraschensky von 1879 bis 1893 nur noch drei Mitteilungen auffinden konnte, die von dem Vorkommnis berichten.

So beobachtete Normann (Fall 29 meiner Tabelle) einen vierjährigen Knaben, der in kurzer Zeit unter Erstickungserscheinungen starb. Autor fand bei der Sektion einen Spulwurm im Kehlkopf und Trachea.

Krauss (Fall 30 meiner Tabelle) berichtet von einem einjährigen Kinde, dessen Tod durch einen Spulwurm im Kehlkopf und Trachea herbeigeführt ist.

Blandin (Fall 31 meiner Tabelle) findet den Wurm im rechten Bronchus eines plötzlich erstickten Kindes.

Alle weiteren Mitteilungen über Ascariden in den Luftwegen stimmen mit den angeführten Fällen im wesentlichen überein. Ich glaubte daher auf ihre zusammenhängende Wiedergabe verzichten zu dürfen, um ihre charakteristischen Züge in die betreffenden Rubriken der Tabellen einzuordnen.

II. Blutegel in den Luftwegen.

Die erste Mitteilung über die Beobachtung eines Blutegels in den Luftwegen findet sich in der Gazette de Paris von 1833. In dieser Zeitschrift berichtet Vidal (Fall 3 meiner

Tabelle) von einem 25jährigen Manne, der anderthalb Monate an Bluthusten, Stichen und Schmerzen im Kehlkopf, womit sich schwere Heiserkeit verband, krank lag. Vidal machte nach $1^1/_2$ Monaten die Tracheotomie und entfernte durch die Wunde einen Blutegel.

Dr. Maissurianz aus Tiflis behandelte 1885 einen 50jährigen Bauern (Fall 33 meiner Tabelle), der über Heiserkeit, Bluthusten und Atembeschwerden klagte. Diese Beschwerden hatten seit drei Wochen bestanden. Als Grund konnte Patient nur angeben, daß er beim Übernachten in einem Weinberge in der Schlaftrunkenheit aus einem Kruge Wasser getrunken, wonach sich kurze Zeit darauf das Leiden eingestellt hatte.

Die objektive physikalische Untersuchung von Herz und Lungen förderte nichts abnormes zu Tage. Auch am übrigen Körper fanden sich keinerlei Krankheitssymptome. Veranlaßt durch die Vermutung des Bauern, daß vielleicht ein Blutegel, die in dem Weinberg in Massen lebten, mit dem Wasser in seinen Körper gelangt sei, durchmusterte der Arzt daraufhin mit dem Spiegel den Kehlkopf. Sein Befund lautet: „Es zeigte sich in der Tat dicht oberhalb der wahren Stimmbänder im Sinus Morgagnie ein zylindrischer, etwa bleifederdicker, grauschwarz aussehender, glänzender, sich bewegender Gegenstand, der bei vorhandener Anamnese und Bluthusten ohne nachweisbare anderweitige Ursache ohne Zweifel als ein Blutegel aufgefaßt werden mußte."

Maissurianz kam, nachdem ihm der Patient mitgeteilt hatte, daß er „alle möglichen Mittel wie Salz, Pfeffer, Spiritus, Terpentin und Alaun zu sich genommen habe", ohne Erfolg zu sehen, und in der Befürchtung, den Blutegel durch Manipulationen vom Rachen her tiefer in die Respirationswege hineinzudrücken, zu dem Entschluß, die Tracheotomie auszuführen. Er machte die Cricotracheotomie mit Durchschneiden des Lig. cricothyreoideum. Das Tier wurde entfernt. Patient genas.

Die Beobachtung von der „Duplicität der Fälle" macht auch Maissurianz. Kurze Zeit nach Erledigung des ersten Kranken stellte sich bei dem Arzte ein 16jähriger Junge ein

(Fall 34 meiner Tabelle), der ihm mit heiserer Stimme erzählte, er habe vor zehn Tagen Wasser aus einer Pfütze getrunken und dabei zwei Blutegel in den Mund bekommen. Während es ihm gelang, den einen sofort zu entfernen, sei der andere nach hinten gerutscht und, da Patient sich stark „verschluckte", verschwunden. Sofort seien heftige Atembeschwerden aufgetreten, die mit wechselnder Stärke bis zum Untersuchungstage vorgehalten hätten. Er habe fortwährend dunkelfarbenes Blut ausgehustet. Maissurianz laryngoskopiert, da Lunge und Herz keine krankhaften Symptome aufweisen. Er sieht einen Blutegel im Sinus Morgagni. „Die intermittierend auftretende heftige Atemnot glaubte ich dem Umstande zuzuschreiben, daß der Blutegel. einmal sich parallel der Längsaxe der Trachea stellend, noch Raum für den Durchtritt der Luft übrig ließ, das andere Mal, sich im Sinus Morgagni zusammenziehend, den ohnehin engen Raum vollständig ausfüllte und so den Zutritt der Luft vollständig absperrte." Maissurianz verzichtet in diesem Fall auf die Tracheotomie, anaesthesiert Rachen und Larynxschleimhaut und extrahiert unter Leitung des Spiegels mit der gekrümmten Schlundzange den Blutegel. Er betont, daß die Saugkraft des Tieres so stark gewesen sei, daß ein mehrfaches Ansetzen der Schlundzange sich als nötig erwies.

Im Archiv für klinische Chirurgie wird mitgeteilt, daß Gesualdo Clementi (Fall 25 meiner Tabelle) bei einer Frau mit der Pinzette vom Munde aus einen Blutegel aus dem Kehlkopf entfernte. Die Patientin hatte Wasser getrunken und erkrankte danach an Atembeschwerden, Bluthusten, Schmerzen und Heiserkeit. Sie ging erst nach 15 Tagen zum Arzt, der sie von dem Übel befreite.

Die Krankheit eines 33jährigen Patienten Friedr. Masseis (Fall 26 meiner Tabelle) bestand in Bluthusten, Heiserkeit und Atembeschwerden. Massei findet keinerlei physikalische Symptome an Lungen und Herz. Auch konnte sein Patient keinen Grund für sein Übel, das zwei Wochen bestand, angeben. Massei laryngoskopierte und fand im Aditus ad laryngem einen Blutegel. Er entfernte ihn mit der Schlundzauge. Darauf Genesung.

In ähnlicher Weise verliefen alle 27 Fälle, die ich in der Literatur finden konnte. Zur Vermeidung häufiger Wiederholung will ich mich bei der Wiedergabe zusammenhängender Krankheitsgeschichten auf diese fünf Fälle beschränken und verweise auf die angefügte Kasuistik in Tabellenform, in der ich die wichtigsten Züge des Krankheitsbildes der Blutegelinvasion zusammen mit der der Ascariden eingeordnet habe.

In der Literatur finden sich weiterhin mehrere Fälle, in denen sonstige Tiere in den Luftwegen beobachtet wurden. Alle diese Fälle fallen jedoch außerhalb des Rahmens dieser Arbeit, da es sich nicht um Parasiten handelt, sondern um tierische Fremdkörper, die durch irgend einen Zufall in die Luftwege gerieten und hier ihr Ende fanden. So berichtete Pilüger 1892 in dem Korrespondenzblatt des würtemb. ärztl. Standesvereins, daß er bei einem wegen Croup tracheotomierten Kinde Fliegen in der Trachea fand, die während des Comas des Kindes dorthin geraten waren; der Holländer Knap fand eine tote Garnele im Kehlkopf eines Patienten; Mücken, Wespen etc. fanden sich in mehreren Fällen. Alle diese Tiere parasitieren nicht und fallen daher nicht in das Gebiet unserer Darstellung.

Nr.	Referent	Alter und Geschlecht	Art des Parasiten	Sitz des Parasiten
1	*Albert von Haller*	Kind	Ascaris	Trachea und Bronchus
2	*Poupé, Desportes*	Kind, 4—5 Jahre	Ascaris	Kehlkopf S.*)
3	*Vidal*	Mann, 25 Jahre	Blutegel	Kehlkopf
4	*L. Aronsohn*	Mädchen, 9 Jahre	Ascaris	Trachea und Bronchus S.
5	*Andral*	Kind	Ascaris	Kehlkopf u. Trachea S.
6	*Tonnellé*	Knabe, 9 Jahre	Ascaris	Vorderes Ende des Wurms am I. Trachealringe. Der übrige Körper in Pharynx und Oesophagus
7	*Bourgeois*	Kind, 4 Jahre	Ascaris	Trachea. Reitet auf der hinteren Larynxwand
8	*Hüring*	Mann, 52 Jahre	Ascaris	Reicht bis zu der Trachealteilung
9	*Jobert*	Frau, 35 Jahre	Ascaris	Trachea S.
10	*P. Aronsohn jun.*	Mann, 36 Jahre	Ascaris	Bronchien bis Verzweigung III. Grades
11	Unbekannt (Bei *Fürst)*	Kind, 9 Jahre	Ascaris	Oberer Teil des Oesophagus. Kehlkopf S.
12	*Védié*	Mann	Ascaris	—

*) S. bedeutet Sektionsbefund.

Krankheits-symptome	Verlauf und Behandlung	Bemerkungen	Ausgang
—	—	Sektionsergebnis Ascariden auch in Darm und Rachen	Tod
Nach Krämpfen und schwerer Atemnot Bewußtlosigkeit	—	Bei Sektion auch im Magen und Darm	Tod
Bluthusten, Heiserkeit, Stechen im Kehlkopf	Nach $1^1/_2$ Monaten durch Tracheotomie entfernt	—	Heilung
Schwere Asphyxie. Aphonie, Krämpfe	Stirbt nach 3tägigem Krankenlager	Massenhafte Ascariden in den Eingeweiden. Entzündungserscheinungen in den Lungen	Tod
Plötzliche Erstickung	—	—	Tod
Schwere Atemnot, Aphonie, Schmerzen in Hals und Brust	Stirbt nach 12 Stunden	Im Darm mehrere Ascariden	Tod
Erstickungserscheinungen	Stirbt in kürzester Zeit	Im Darm mehrere Ascariden	Tod
Wird wegen Influenza behandelt. Erstickung	Plötzlicher Tod	Fiebernder Patient	Tod
—	Schneller Tod	—	Tod
Anfangs schwerste Atemnot, die abwechselnd nachließ und sich verstärkte. Aphonie	Stirbt nach 9 Stunden	Im Darm 12 Spulwürmer	Tod
Schwerste Atemnot. Masernkrank	Stirbt nach kurzer Zeit nach Einlieferung in das Krankenhaus	Fieberndes Kind	Tod
Paralytiker. Erstickungserscheinungen	Plötzlicher Tod	Ascariden im Darm	Tod

Nr.	Referent	Alter und Geschlecht	Art des Parasiten	Sitz des Parasiten
13 14 15	*Shassaignae,* *Cotagu,* *Oppolzer*	—	Ascariden	Obere Luftwege S.
16	*Aronsohn*	Mädchen, 8 Jahre	Ascaris	Kehlkopf
17	*Oesterlen*	Mädchen, 16 Jahre	Ascaris	Kehlkopfeingang Ende des Wurms im Oesophagus
18	*Keber*	Knabe, 5 Jahre	Ascaris	Vom oberen Ringknorpel bis Bifurcatio tracheae S.
19	*Ph. Cr. Smyly*	Knabe, $3^1/_2$ Jahre	Ascaris	Larynx und Trachea S.
20	*Delasiousve*	Kind	Ascaris	Reitet auf der Scheidewand zwischen Larynx und Oesophagus
21	*Leon*	Frau	Ascaris	Hängt mit einem Ende aus dem Munde heraus. Mit dem anderen im Kehlkopf
22	*J. H. Culter*	--	Ascaris	—
23	*Dressler*	Kind, $1^1/_2$ Jahre	Ascaris	Trachea S.
24	*J. Steiner*	Kind	Ascaris	Trachea und Bronchus S.

Krankheits-symptome	Verlauf und Behandlung	Bemerkungen	Ausgang
—	—	Sektions-Mitteilungen	Tod
Schwere Erstickungs-anfälle	Es gelingt dem Kinde, durch heftige Hustenstöße den Wurm zu entfernen	—	Heilung
Plötzliche schwere Atemnot mit wechselnder Stärke. Nachts Exitus	Wird wegen Lungengangrän behandelt. Während der Atemnotanfälle wird kein Sputum expektoriert	Fiebernde Kranke	Tod
Schwere Atemnot, die mit wechselnder Stärke 3 Tage lang anhält. Husten, Heiserkeit	Tod am 3. Tage	6 Ascariden im Rachen, 35 im Magen und Darm	Tod
Schwere Atemnot	Man palpiert weiche Geschwulst an der Glottis. Diagnose: Glottisoedem. Tracheotomie. Am 3. Tage Exitus an Erstickung, nachdem 2 Tage lang ruhige Atmung bestanden hatte	5 Ascariden im Rachen und vor dem Kehlkopfeingang. 1 Ascaris in Larynx u. Trachea	Tod
Plötzlich aus voller Genesung an schwerer Atemnot erkrankt	Wurm wird erkannt und vom Munde aus mit der Pinzette entfernt	—	Heilung
Plötzlich schwerste Atemnot	Typhuskranke, hoch fiebernde Frau, wird plötzlich asphyktisch. Wurm wird von Wärterin aus dem Munde gezogen	Fiebernde Kranke	Heilung
—	Sektionsbefund Ascaris	als Todesursache angegeben	Tod
Plötzliche Erstickung	Erkrankte an Bronchitis und Tonsillenangina. Nach Erbrechen plötzlich schwere Asphyxie, schneller Tod	Fieberndes Kind	Tod
Erstickungs-erscheinungen	Stirbt plötzlich trotz Tracheotomie wegen Croup	Fieberndes Kind	Tod

Nr.	Referent	Alter und Geschlecht	Art des Parasiten	Sitz des Parasiten
25	*Gesualdo Clementi*	Weiblich	Blutegel	Kehlkopf
26	*Ferdinand Massei*	Mann, 35 Jahre	Blutegel	Aditus ad laryngem.
27	*Davaine*	Frau	Ascaris	Larynx und Trachea S.
28	*Fürst*	Mädchen, 4 Jahre	Ascaris	Larynx und Trachea (Operationsbefund)
29	*Norman*	Knabe, 4 Jahre	Ascaris	Kehlkopf und Trachea S.
30	*Krauß*	Kind, 1 Jahr	Ascaris	Kehlkopf und Luftröhre
31	*Blandin*	Kind	Ascaris	Rechter Bronchus S.
32	*Ramon de la Sotay Lastra*	Mann, 64 Jahre	Blutegel	Kehlkopfeingang
33	*Maissurianz*	Mann, 50 Jahre	Blutegel	Sinus Morgagni laryngis
34	*Maissurianz*	Junger Mann, 16 Jahre	Blutegel	Kehlkopfeingang

Krankheits-symptome	Verlauf und Behandlung	Bemerkungen	Ausgang
Atembeschwerden, Bluthusten, Heiserkeit	Erkrankte plötzlich, ohne Grund angeben zu können. Nach 15 Tagen wird Blutegel mit Pinzette vom Munde aus entfernt	Laryngoskopisch erkannt und entfernt	Heilung
Atembeschwerden, Bluthusten, Heiserkeit	Ohne Ursache zu wissen, plötzlich erkrankt. Entfernung des Blutegels nach 2 Wochen mit der Schlundzange	Laryngoskopisch erkannt und entfernt	Heilung
Plötzlich schwere Atemnot	Schneller Tod	Gerichtliche Sektion	Tod
Plötzliche Atemnot und Collaps	Wird wegen Blasenectopie operiert. Diphtherische Entzündung der Operationswunde. Nach fünftägigem Bestehen der Wundkomplikation plötzlich schwere Atemnot. In Agone Tracheotomie, die nicht gelingt. Exitus. Nach 2 Stunden kriecht ein Ascaris aus der Nase der Leiche	Fieberndes Kind	Tod
Erstickungserscheinungen	Plötzlicher Tod aus voller Gesundheit	—	Tod
Erstickungserscheinungen	Tod in kurzer Zeit	—	Tod
Erstickungserscheinungen	Tod in kurzer Zeit	—	Tod
Bluthusten, Heiserkeit, Atemnot, Halsschmerzen	Nach 15 Tagen Entfernung des Tieres mit der Pinzette	Laryngoskopisch erkannt und entfernt	Heilung
Bluthusten, Heiserkeit, Atembeschwerden	Erkrankte nach Wassertrinken. Nach 3 Wochen Entfernung des Tieres durch Tracheotomie	Laryngoskopisch erkannt	Heilung
Bluthusten, Heiserkeit, Atembeschwerden, Stechen im Halse	Erkrankte nach Wassertrinken. Entfernung des Egels mit Schlundzange vom Munde aus	Laryngoskopisch erkannt und entfernt	Heilung

Nr.	Referent	Alter und Geschlecht	Art des Parasiten	Sitz des Parasiten
35	*Vieu* und *Nepveu*	Mann	Blutegel	Kehlkopf
36	*Cortial*	—	Blutegel	Kehlkopf
37	*Godet*	Mann, 24 Jahre	Blutegel	Kehlkopf unterhalb der Stimmbänder
38	*Finaco*	—	Blutegel	Regio subglottica
39	*Blandin*	Mann	Blutegel	Kehlkopf
40	*Winternitz*	Weiblich	Blutegel	Kehlkopf
41	*A. Berthond*	—	Blutegel	Kehlkopf
42	*A. Martin*	Frau	Blutegel	Kehlkopf unter den Stimmbändern
43	*A. Martin*	Frau	Blutegel	Kehlkopf
44	*Cherchez*	Mann	Ascaris	Kehlkopf
45	*Haußer*	—	Ascaris	Rechter Bronchus
46	*Vicano*	—	Blutegel	Kehlkopf
47	*Palazzalo*	—	Blutegel	Kehlkopf

Krankheits-symptome	Verlauf und Behandlung	Bemerkungen	Ausgang
Bluthusten, Heiserkeit, Halsschmerzen	Blutegel wird vom Munde aus mit der Cusco'schen Zange entfernt	Laryngoskopisch erkannt und entfernt	Heilung
Bluthusten, Heiserkeit, Halsschmerzen	Endolaryngeal entfernt	Laryngoskopisch erkannt und entfernt	Heilung
Keine Atembeschwerden, Bluthusten, Heiserkeit	Wird durch Tracheotomie erkannt und entfernt	—	Heilung
--	Wird mittels Pinzette vom Munde aus entfernt	—	Heilung
Plötzliche Erstickungsanfälle	Die Sektion ergibt, daß ein festgesogener Blutegel die Stimmritze schließt		Tod
Husten, Heiserkeit, Halsschmerzen, Atembeschwerden	Tötung des Parasiten durch Inhalation von Salzlösung. Dann Entfernung mit der Pinzette vom Munde aus nach 14tägiger Krankheit	Laryngoskopisch erkannt und entfernt	Heilung
—	—	—	Heilung
Trinkt Wasser und bekommt unmittelbar darauf Erstickungsanfall. Blutegel wird laryngoskopisch festgestellt. Nach 6 Tagen, während deren Bluthusten, Heiserkeit und Atembeschwerden bestanden, kollatiert Patientin. Daher Tracheotomie, bei der Blutegel nicht entfernt wird. In folgender Nacht zieht Patientin den Blutegel mit dem Finger aus dem Munde		Laryngoskopisch erkannt	Heilung
Heiserkeit, Bluthusten	Kommt nicht in ärztliche Behandlung. Hustet nach 22 Tagen den Parasiten aus		Heilung
Erstickungserscheinungen	Kommt nicht in ärztliche Behandlung, stirbt in der Trunkenheit	—	Tod
Plötzlicher Erstickungstod	Sektionsmitteilung	—	Tod
—	Beide Fälle konnten nur als Notiz in *Heymann*'s Handbuch der Laryngologie festgestellt werden	--	—
—		-	--

Nr.	Referent	Alter und Geschlecht	Art des Parasiten	Sitz des Parasiten
48	*L. Dumany*	Mann	Blutegel	Kehlkopf
49	*Ridola*	—	Blutegel	Kehlkopf
50	*Moucharinsky*	Mann	Blutegel	Kehlkopf
51	*Pousat*	—	Blutegel	Regio subglottica
52	*M. Tsakyroglous*	Mann	Blutegel	Kehlkopf
53	*M. Tsakyroglous*	Junger Mann, 15 Jahre	Blutegel, 5 cm lang	Auf dem linken Stimmbande festgesogen. An der Basis der Epiglottis
54	*Maravel*	Mann	Blutegel	Kehlkopf
55	*Cohnen*	Mädchen, 2 Jahre	Ascaris	Kehlkopf und Trachea
56	*Härting*	Soldat	Blutegel	Kehlkopf
57	*Härting*	Soldat	Blutegel	Kehlkopf
58	*Härting*	Soldat	Blutegel	Kehlkopf

Krankheits-symptome	Verlauf und Behandlung	Bemerkungen	Ausgang
Schmerzen hinter dem Zungenbein, Bluthusten, Heiserkeit, Dyspnoe	Trinkt aus einem Springbrunnen. Wegen bedrohlicher Dyspnoe wird Tracheotomie ausgeführt. Blutegel dabei nicht entfernt. Am folgenden Tage wird dieser im Munde gefaßt und entfernt	—	Heilung
Nur Bluthusten	Nach 9 Tagen endolaryngeale Entfernung	Laryngoskopisch erkannt und entfernt	Heilung
Bluthusten, Heiserkeit	Nach 14 Tagen endolaryngeale Entfernung	Laryngoskopisch erkannt und entfernt	Heilung
—	—	—	—
—	—	—	Heilung
Fremdkörpergefühl im Halse. Allmähliche Entwicklung von Heiserkeit, Bluthusten und Atemnot	Trinkt auf der Jagd aus verdächtigem Brunnen. Danach die Krankheitserscheinungen. Es wird versucht, durch Gurgeln mit Salzlösung Heilung zu bringen. Später laryngoskopische Diagnose. Nach 12 Tagen Entfernung des Egels mit der kleinen Fauvelschen Zange vom Munde aus	Laryngoskopisch erkannt und entfernt	Heilung
Bluthusten, Atembeschwerden, Heiserkeit	Endolaryngeal entfernt	Laryngoskopisch erkannt und entfernt	Heilung
Bei bestehender Laryngodiphtherie plötzliche schwerste Asphyxie	Seruminjektion 2000 J. E. Keine Atembesserung. Tracheotomie. Bei dieser wird Wurm durch Tracheotomiewunde entfernt	Fieberndes Kind	Heilung
Bluthusten, Atembeschwerden, Heiserkeit	Erkrankte nach Trinken aus Wasserpfütze. Blutegel vom Munde aus entfernt	Laryngoskopisch erkannt und entfernt	Heilung
dto.	dto.	dto.	Heilung
dto.	dto.	dto.	Heilung

Literatur.

1. Mitgeteilt in „Handwörterbuch der Chirurgie“ von Walther Bd. II. 2. bei Fürst, Wiener medizin. Wochenschrift 1879. 3. Gazette de Paris 1833. 4. Frorieps Not. T. XLIX, Straßburg 1856. 5. Schmidts Jahrbücher Bd. XXXIV. 6. Frorieps Not. T. XXV. 7. bei Fürst, Wiener medizinische Wochenschrift 1879. 8. bei Fürst, W. m. W. 1879. 9. bei Fürst, W. m. W. 1879. 10. Frorieps Not. T. XLIX. 11. 12. 13. bei Fürst, W. m. W. 1879. 14. Schmidts Jahrbücher XLIII. 15. bei Fürst, W. m. W. 1879. 16. Frorieps Not. T. XLIX. 17. Deutsche Klinik 1851. 18. Deutsche Klinik 1852. 19. Journal of med. science 1866. 20. bei Fürst, W. m. W. 1879. 21. bei Fürst W. m. W. 1879. 22. Dublins Journal of med. science 1866. 23. Bayr. ärztlich. Intelligenzblatt 1869 24. Kompendium der Kinderkrankheiten 1872. 25. Archiv für klin. Chirurgie XVIII. Nr. 1 1875. 26. Lo sperimentale XXXV. 1875 (mitgeteilt in den Ann. de medic. 1875). 27. Traité des Entozoaires 1877, Paris. 28. Wiener med. Wochenschrift 1879. 29. Norsk. Mag. f. Lägevid 1881 Bd. XI. 30. Medizin. Korrespondenzblatt d. württemberg. Ver. 1881. 31. Schmidts Jahrbücher Bd. LX. 32. Arch. ital. di laringol. Oct. 1883. 33. Petersburger med. Wochenschrift 1885 (Nr. 47). 34. idem. 35. Nach Referat in Monatsschrift für Ohrenheilkunde Nr. V 1884. 36. M. med. 1886, Nr. 122. 37. Archive de medic. et pharm. milit. 1889. 38. Rivista di laryng. 1890. 39. Albers Atlas. 40. Prager med. Wochenschrift 1890. Nr. 37. 41. Correspondenzblatt d. württemb. ärztl. Landesvereins 1892, Nr. 32. 42. Arch. de med. et pharm. milit. 1893. 43. idem 1891. 44. Clinica 1891. 45. Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte 1892. 46. Boll. del med. dell' oro. 47. idem. 48. Med. News 1896. 49. Arch. ital. di Laringol. 1894. 50. Vratsch 1891. 51. Arch. de medic. et pharm. militaire 1896. 52. Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1897, Nr. 1. 53. idem. 54. Revue medic. de l'Afrique du Nord. 55. Deutsche Medizin. Wochenschrift 1916, Nr. 11. 56. bis 58. Münchener Medizin. Wochenschrift 1916, Nr. 42, Feldärztliche Beilage.

In der vorstehenden Tabelle sind 58 Fälle eingetragen, in denen lebende, höher organisierte Tiere als Parasiten in den oberen Luftwegen des Menschen einwandfrei beobachtet wurden. Es sind Tiere, deren Leibesumfang dem Lumen der Atemwege gerade angepaßt ist. Während parasitierende Mikroorganismen tierischer Art, von denen die Luftwege dauernd besetzt sind, erst sekundär durch spezifische Veränderung der Wandbekleidung der Luftwege ein Atemhindernis zustande bringen können, sehen wir in allen Fällen unserer Kasuistik, daß ein einziges Exemplar der Gattung genügt, um mit dem Volumen seines Leibes eine vollkommene oder doch sehr behindernde Stenose der Luftwege zu bilden. Bei der großen Zahl tierischer Organismen einerseits, von denen der Mensch umgeben ist und die ihn als Wirt aufsuchen, um mehr oder weniger lange Zeit in seinen Organen zu schmarotzen, bei dem dauernden Offenstehen der Atemwege andererseits fällt es auf, daß bisher nur zwei Tiergattungen in diesen Organen beobachtet wurden. Fanden sich doch nur der gemeine Spulwurm Ascaris lumbrocoides, beiderlei Geschlechts und der Blutegel, Hirudo officinalis, und zwar in verhältnismäßig seltenen Fällen — von 1768 bis 1916 — 58mal.

Zahlenverhältnis zu den Fremdkörperfällen im allgemeinen.

Chiari zählt in seinem Werke „Chirurgie des Kehlkopfs etc.“ Neue Deutsche Chirurgie, im ganzen ca. 2000 Mitteilungen über Fremdkörper im allgemeinen, die in der gesamten medizinischen Literatur veröffentlicht wurden. In diesen 2000 Fällen sind die von mir gesammelten 58 Beobachtungen von Parasiten in den Luftwegen enthalten, im ganzen also nur 3 % aller Fremdkörper. Von diesen waren 31 Ascariden und 27 Blutegel. Dabei muß berücksichtigt werden, daß die Anwesenheit lebloser Fremdkörper mittlerweile ein derartiges gewöhnliches Ereignis geworden ist, daß darüber nur in den Ausnahmefällen berichtet wird, während wegen der Seltenheit des Vorkommens der Konstatierung eines lebenden Fremdkörpers wohl jeder Fall ver-

öffentlicht werden dürfte. Man kann daher wohl mit Sicherheit annehmen, daß lebende Fremdkörper weniger als 1 % aller Fremdkörper bilden. Die Seltenheit des Eindringens lebender Fremdkörper in die Luftwege erklärt sich zunächst anatomisch aus der geschützten Lage des Kehlkopfs, dem Vorhandensein der Epiglottis und der Enge der Stimmritze, physiologisch aus der großen Reizempfindlichkeit der Schleimhaut der Luftwege und dem Abwehrreflex, der beim Bewußtsein des Menschen sofort in Form von mehr oder weniger heftigen Hustenstößen einsetzt, sobald Fremdkörper die mit Flimmerepithel besetzten Schleimhäute des Atmungstractus berühren.

Es fällt weiterhin auf, daß von den zahlreichen Parasiten des Menschenleibes nur zwei Gattungen gefunden wurden: von den dauernden Innenschmarotzern, den Entozoen nur der Ascaris, von den temporären Außenschmarotzern, den Epizoen, nur der Blutegel. Doch sind diese beiden Tierarten gerade so geformt, daß sie ohne Mühe die Enge des Kehlkopfeinganges passieren können. Es mag für den Spulwurm ferner sein oft massenhaftes Vorkommen im Menschenleibe und die Häufigkeit seiner Entfernung durch den Brechakt zur Erklärung herangezogen werden. Die Studien Küchenmeisters über die biologischen Eigenschaften des Spulwurms haben nach Chiari ergeben, daß dessen Beweglichkeit und Wandertrieb durch Erhöhung der Temperatur des Wirts gesteigert wird, um schließlich in förmliche Unruhe auszuarten. In der Tat finden sich in zahlreichen Fällen der Kasuistik fieberhafte Zustände, die dem Eindringen des Wurms in die Luftwege vorausgingen bezw. dieses begleiten. (Siehe Fall 8, 11, 17, 21, 23, 24, 28, 56.)

So erklärt diese spezifische Eigenschaft des Spulwurms, die größere Unruhe, die ihn von den übrigen im Menschen entozoär lebenden Parasiten auszeichnet, die Tatsache, daß gerade er allein von allen Entozoen in den Luftwegen beobachtet wird.

In allen Fällen, in denen Blutegel vorkamen und deren Anamnese mitgeteilt wird, gerieten die Tiere beim Wassertrinken aus Brunnen, Pfützen etc. in den Mund. Daß ge-

rade der Blutegel dieses Schicksal erleidet, liegt wohl einerseits auch an seinem häufig massenhaften Vorkommen in den Gewässern südlicher Gegenden, in denen die meisten Fälle vorkamen, andererseits an dem geringen Widerstand, den er dank seiner Organisation einem „Mitgerissenwerden" entgegensetzen kann. Fische und sonstige Wasserbewohner von seiner Größe werden, so lange sie vom Wasser umgeben sind, sich schnell der Gefahr entziehen können.

Art des Eindringens der Parasiten.

Die Tiere gelangten stets vom Rachen aus in die Luftwege. Während aber der Blutegel von außen her in dieselben gerät, kriecht der Spulwurm durch Magen und Speiseröhre der Außenwelt entgegen; während ferner der Blutegel auf rein passive Weise den Zugang zum Kehlkopf findet, bahnt sich der Spulwurm selbständig den Weg dahin. Es mag dahingestellt bleiben, ob er durch den durch seine Tätigkeit ausgelösten Brechakt passiv oder ohne diesen aktiv aus dem Magen in den Schlund gerät, sicher ist, daß er von hier aus ohne fremde Hilfe den Weg zum Kehlkopf und zur Luftröhre findet. In vielen Fällen hat man den Eindruck, als sei, vielleicht durch im Fieber vergrößerte Sekretionsverhältnisse des Magendarmtraktus, dem Wurm der Aufenthalt in diesen Organen verleidet; er wandert aus, gelangt in den Rachen und verkriecht sich in den Luftwegen, deren Temperatur zwar nicht die Höhe der Temperatur des Magendarmkanals hat, aber doch höher ist als die des Rachens und Mundes und ihm daher einen angenehmeren Aufenthalt bieten. In einigen Fällen hatte er seinen Weg offenbar noch nicht beendet, wie im Falle 6, 7, 17, 22, wo er bei der Sektion halb in den Luftwegen, halb im Rachen und Oesophagus gefunden wurde. Also: aktives Vorwärtskriechen bezeichnet die Art und Weise, wie der Ascaris in die Luftwege gerät.

Demgegenüber scheint der Blutegel ohne eigenes Zutun in den Kehlkopf befördert zu werden. Sei es durch das bekannte Verschlucken beim Schlingakt, sei es, daß er, beim Trinken mit dem Wasserstrom fortgerissen, sich an der

Epiglottis oder in ihrer Umgebung festsaugt, sicher ist, daß er nicht durch eigene motorische Tätigkeit in den Kehlkopf gelangt. Er greift lediglich dadurch aktiv in sein Schicksal ein, daß er, in der Kehlkopfregion angelangt, sich dort durch Saugen ansetzt.

Sitz der Parasiten.

In sieben Fällen hatte der Spulwurm die Trachealverzweigung überschritten und war in die Bronchien gelangt (Fall 1, 4, 10, 12, 24, 31, 45). In allen übrigen Fällen saß er teils in seiner ganzen Länge in der Trachea, teils ragte er mit seinem Ende in Kehlkopf, Rachen und in den Oesophagus hinein. Er scheint also so weit vorzudringen, als es die Weite der Luftwege und das Schicksal des Befallenen erlauben.

Es erscheint jedoch sehr fraglich, inwieweit die bei der Sektion angetroffene Lage mit der vor dem Eintritt des Todes innegehabten Lage übereinstimmt. Verliert doch der Spulwurm mit dem Eintritt des Todes seines Wirtes nicht seine Beweglichkeit. So sieht man z. B. oft an mehreren Tagen alten Leichen Spulwürmer aus Mund, Nase, After herauskriechen. So erscheint es mir sehr zweifelhaft, ob die Einwanderung in die Bronchien noch zu Lebzeiten des Befallenen geschieht. Wenn der Wurm im allgemeinen auch zu sehr behenden Bewegungen befähigt ist, so wird seine Behendigkeit durch die Enge des Kanals, durch den er seinen Leib hindurchzwängen muß, sehr beeinträchtigt werden. Schon beim Eindringen in den Luftkanal steht ihm die enge Stimmritze im Wege, ein Hindernis, das durch den mit größter Wahrscheinlichkeit einsetzenden Stimmritzenkrampf noch vergrößert wird. So kann der Wurm nach Eintritt in das Kehlkopfrohr nur langsam fortkriechen, jedenfalls nicht mit seiner gewöhnlichen Behendigkeit. Es wird also lange Zeit verstreichen, bis er in seiner ganzen Länge durch die Stimmritzenenge sich durchgezwängt hat. Ich glaube, daß in dieser Zeit der Befallene längst erstickt ist. Ist der Wurm bei der Sektion in den Bronchien gefunden worden, so wird er höchstwahrscheinlich post

mortem dahin gelangt sein, nachdem er durch sein Verweilen in den oberen Teilen des Luftkanals den Tod des Befallenen herbeigeführt hat.

Es sei hierbei allerdings an die Möglichkeit gedacht, daß es sich einmal um ein kurzes und wenig umfangreiches Exemplar der Gattung handelt, das das Lumen der Luftwege nicht in seiner ganzen Lichte ausfüllt, so daß zwischen Wand und Wurmkörper Luft vorbeistreichen kann. An diese Möglichkeit könnte man im Falle 3 denken, wo ein von dem Wurm befallenes Kind erst nach drei Tagen starb und der Wurm sich in den Bronchien fand. Doch wird dieses Ereignis wohl nur in den allerseltensten Fällen vorkommen. Es ist vielmehr mit Sicherheit anzunehmen, daß bei Lebzeiten des von einem Ascariden Befallenen der Wurm noch zum größten Teil in der Trachea steckt. Die bisherigen Mitteilungen sprechen jedenfalls nicht dagegen.

Bei den Blutegeln dagegen ist keine einzige Beobachtung verzeichnet, daß sie das Gebiet des Kehlkopfs überschritten hätten. Dafür gibt sein passives Verhalten bei dem Transport in die Luftwege die Erklärung. Wo er passiv hingelangt, saugt er sich an und bleibt liegen. Auch mag die zartere Schleimhaut der Trachea seinem Bluthunger weniger zusagen als die blutreiche Wandbekleidung des Kehlkopfes. Im Kehlkopf selbst befällt er jede Region, die Regio subglottica, den Sinus Morgagni, die Stimmbänder. Auch dicht unterhalb derselben saugt er sich an (Fall 34 und 43).

Pathologisch-anatomische Veränderungen.

Pathologisch-anatomisch wurde bei Sektionen von Leichen der von den Tieren Befallenen wenig Charakteristisches verzeichnet. Rötung und leichte Schwellung der Schleimhaut, schaumige Flüssigkeit in den Luftwegen wird wiederholt mitgeteilt. Im Falle 46 von Hausser, in dem der Wurm im rechten Bronchus gefunden wurde, erfüllte schlammige Flüssigkeit beide Lungen. Im allgemeinen also weisen die Atemorgane der sezierten Leichen keine bezeichnenden Veränderungen auf. Es sind ferner keinerlei Angaben über pathologische Veränderungen zu finden, die der Blutegel im

Kehlkopf erzeugt hätte. Ebenso wie der Ascaris keine Läsionen der Wände der Luftwege hervorbringt, ist auch, abgesehen von der an sich geringfügigen Bißverletzung der Larynxschleimhaut beim Saugakte des Egels, nichts Nachteiliges für die Beschaffenheit des Kehlkopfes beobachtet worden.

Beteiligung der Altersstufen.

In 31 Fällen traten Ascariden auf, von denen 18 Kinder unter 10 Jahren, die übrigen Erwachsene beiderlei Geschlechts waren. Das kindliche Alter ist also mit mehr als der Hälfte der Fälle beteiligt.

Die Blutegel befielen nur Erwachsene männlichen und weiblichen Geschlechtes.

Das klinische Bild der Parasiteninvasion der Luftwege. Anamnese.

Gehen wir jetzt zur Darstellung des klinischen Bildes der Parasiteninvasion über, so fällt uns zunächst der Mangel einer spezifischen eindeutigen Anamnese in allen Ascaridenfällen auf. Stets tritt plötzlich eine schwere Atemnot auf, manchmal aus voller Genesung heraus, manchmal im Anschluß an die Erscheinungen verschiedener begleitender Krankheiten. In acht Fällen wird Fieber, zum Teil kontinuierliches hohes Fieber vor dem Eintritt des Anfalls verzeichnet, das von Bronchitis, Lungengangrän, Wunddiphtherie, Typhus u. a. erzeugt wird. Bisweilen ist kurz vorher Erbrechen erfolgt. Die Kranken werden zumeist plötzlich von schwerer Atemnot befallen, manchmal so akut, daß sie nur durch Gebärden und Deutungen Hals und oberen Thorax als Sitz des Leidens bezeichnen können. Nur in wenigen Fällen bestanden vor den eigentlichen Erstickungsanfällen Atembeschwerden, die zunächst keinen beängstigenden Charakter angenommen hatten. So Fall 23, wo Bronchitis vorlag, Fall 17 mit Lungengangrän, Fall 55, in dem das Kind vorher wegen Rachen- und Larynxdiphtherie nur geringe Atembeschwerden hatte.

Wohl weist die Mitteilung des plötzlichen Eintretens der schweren Atemnot die Aufmerksamkeit des Arztes sofort

auf die Luftwege, doch wird ihm nicht der geringste Anhaltspunkt über die Natur oder Ursache der Atembehinderung gegeben.

Während also die Anamnese der Ascarideninvasion bei der Diagnosenstellung der Art des Hindernisses in allen Fällen gänzlich im Stiche läßt, finden sich in der Vorgeschichte der Fälle, in denen Blutegel beobachtet wurden, bestimmtere Angaben, die sich für eine exakte Diagnose gut verwerten lassen. Einige Patienten teilen dem Arzte sogar spontan oder auf Befragen die Vermutung mit, daß vielleicht ein Blutegel in ihren Luftwegen sein könnte (Fall 33, 34). In den Fällen 33, 34, 42, 45, 53 findet sich die Angabe, daß die Krankheit seit der Zeit sich bemerkbar macht, wo der Patient aus unsauberen Gewässern getrunken hat, ohne sich dabei von der guten Beschaffenheit des Wassers zu überzeugen. Meist treten sofort danach die Beschwerden ein, die die Patienten nach einer mehr oder weniger langen Reihe von Tagen zum Arzte führten. Wir sehen also, daß dieser aus den Angaben des Patienten in manchen Fällen entnehmen kann, daß ein Fremdkörper die Ursache der Funktionsstörungen des Kehlkopfs sein muß, ohne daß jedoch meistens über die Natur dieses Fremdkörpers etwas Sicheres gesagt werden könnte.

Diagnose.

Ebensowenig wie die Diagnose der Parasiten der Luftwege sich auf anamnestische Daten stützen kann, bieten die subjektiven Symptome des Krankheitsbildes Charakteristisches. In allen Fällen des Einwanderns von Ascariden machte sich sofortige schwerste Atemnot, daraus resultierende Zyanose und vollständige Sprechunmöglichkeit geltend. In einigen Fällen schienen auch Schmerzen in Hals- und Brustorganen den Befallenen zu quälen. Doch ist die äußerste Behinderung der Atmung im Symptomenbild das Vorherrschende. In drei Fällen (10, 17, 18) wurde beobachtet, daß die anfänglichste schwerste Asphyxie nach einiger Zeit nachließ, um im weiteren Verlaufe an Stärke an- und abzuschwellen, bis schließlich Erstickung eintrat.

Bluthusten, Heiserkeit, Schmerzen im Kehlkopf, in einigen Fällen auch Atembeschwerden begleiten die Invasion des Blutegels. In einem einzigen Falle verlegte der Egel die Luftwege so vollständig, daß Erstickung eintrat (Fall 39 von Blandin). Martin (Fall 42) und Le Dumany (Fall 48) mußten wegen bedrohlicher Dyspnoe bei der Blutegelinvasion die Tracheotomie machen. Zumeist scheint der Egel keine lebensbedrohende Asphyxie erzeugt zu haben. In den meisten Fällen führten lediglich der den Befallenen ängstigende Bluthusten, die Heiserkeit, Fremdkörpergefühl und Schmerzen im Halse zum Arzte. So stehen also die subjektiven Symptome der Ascariden- und Blutegelinvasion in krassem Gegensatz zu einander. Während der Spulwurm durch seine Einwanderung sofortiges schwerstes Krankheitsgefühl und Todesangst erzeugt, scheint der Blutegel mit geringen Ausnahmen mehr eine Belästigung des Befallenen als beängstigende Beeinträchtigung seiner Lebensfunktionen zu bewirken.

Aus den vorhergehenden Ausführungen ergibt sich, daß der Arzt auf Grund der Anamnese und der äußeren Krankheitserscheinungen mit Sicherheit nur den Schluß ziehen kann, daß ein Atmungshindernis die Ursache des Leidens sein muß. So ist denn auch in keinem einzigen Falle aus der Anamnese und den äußeren Symptomen die sichere Diagnose: Lebender Parasit in den Atmungsorganen gestellt worden.

Es treten vielmehr in den Kreis der differentialdiagnostischen Erwägung:

1. Ein lebloser Fremdkörper.
2. Diphtherie.
3. Das akute Oedem des Larynx.
4. Tuberkulose des Kehlkopfs.
5. Papillome (der Kinder).
6. Karzinome des Kehlkopfs.
7. Peritonsilläre Abscesse.
8. Retropharyngeale Abscesse.
9. Divertikelbildung am Halse.
10. Strumen.
11. Retrosternale Tumoren.

Zur genaueren Bestimmung der Natur und des Sitzes des Atemhindernisses ist daher neben einer eingehenden Untersuchung der Hals- und Thoraxorgane die Besichtigung der Luftwege dringend erforderlich. Sie erfolgt durch die direkte Betrachtung der Mundhöhle, des Pharynx, durch die Laryngoskopie und durch die obere und untere Bronchoskopie.

Schon die einfache Inspektion von Mund und Rachen kann in manchen Fällen Aufschluß geben. Im Falle 21 ragte das hintere Ende des Wurms aus dem Munde heraus und konnte ohne weiteres entfernt werden. Im Falle 20 wurde der Wurm, der auf der Scheidewand zwischen Larynx und Oesophagus saß, vom Munde aus gesehen und mit der Pinzette entfernt. In diesen Fällen, wo unmittelbar nach dem Beginn des ersten Erstickungszustandes die ärztliche Hilfe zur Stelle ist, besteht also die Möglichkeit, nicht nur den Wurm vom Munde aus zu sehen, sondern ihn auch zu entfernen. Denn er kann noch zum größten Teil im Rachen stecken oder sich in diesem aufgerollt haben (Fall 7 der zusammenhängenden Kasuistik), während er mit seinem Vorderende bereits in Larynx und Trachea sitzt. Freilich bedarf es zu seiner Erkennung einer sehr gründlichen Durchforschung des Rachens, was besonders bei sich sträubenden Kindern nicht immer leicht ist. Im Falle 55, den ich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, inspizierte ich, wie bei allen Diphtheriekindern, gewohnheitsgemäß Mund und sichtbare Rachenteile und fand dort nichts als spezifisch diphtherische Veränderungen. Der Gedanke, daß möglicherweise etwas anderes als nur diphtherische Membranen die Ursache der Stenose sein könnte, kam mir gar nicht, wie das in der Natur der Sache lag. Und doch wäre es vielleicht möglich gewesen, bei Besichtigung auch der tiefsten Rachenteile den Wurm zu erkennen. Bei seiner Länge von 15 cm, bei der Kürze der kindlichen Trachea ist wohl anzunehmen, daß er noch zum Teil im Rachen saß, so daß ich ihn mit bloßem Auge hätte sehen und dem Kinde die Tracheotomie ersparen können.

Die digitale Exploration des Rachens vom Munde aus kann auch herangezogen werden. Doch erscheint sie unzu-

verlässig. Smyly (Fall 19) palpierte bei einem plötzlich schwer asphyktisch gewordenen Kinde vom Munde her vor dem Larynx eine weiche Geschwulst, die er als Glottisoedem ansprach. Tracheotomie. Am dritten Tage starb Patient, die Geschwulst war ein Ascaridenknäuel vor dem Larynxeingang. Von Glottisoedem keine Spur. Der palpierende Finger ist zu wenig sensibel, als daß er den weichen Leib des Wurmes von dem schlüpfrigen Gewebe der Rachenwände mit Sicherheit unterscheiden könnte.

Direkte Inspektion des Rachens und Palpation werden bei der Blutegelinvasion nie zum Ziele führen, da eine Besichtigung des Larynx ohne geeignete Instrumente oder gar eine Betastung derselben wohl nur in den seltensten Fällen möglich sein wird und der Blutegel erst Symptome macht, wenn er sich im Larynx selbst befindet.

Es sind für die sichere Differentialdiagnose also die Methoden der instrumentellen Besichtigung der Luftwege notwendig.

Bei dem ruhigen Verlaufe der Blutegelinvasion kann die laryngoskopische Diagnose ohne Schwierigkeiten gestellt werden. In den Fällen, die ich genauer verzeichnet fand, wurde der Egel 16 mal durch die indirekte Spiegellaryngoskopie festgestellt. Im Falle 3, den Vidal im Jahre 1833 mitteilte, war die Laryngoskopie noch nicht entdeckt. Vidal sah den Egel daher erst bei der Tracheotomie und entfernte ihn. Godet (Fall 37) mußte zur Diagnostizierung des Leidens die Tracheotomie machen und förderte bei dieser Operation einen unterhalb der Stimmbänder sitzenden Blutegel durch die Trachealwunde heraus. In allen übrigen Fällen, die in ärztliche Behandlung kamen, förderte die einfache indirekte Laryngoskopie bei Berücksichtigung der Anamnese und Symptome die Erkenntnis zutage, daß ein Blutegel die Ursache des Leidens war. In besonderen Fällen, z. B. bei Kindern, die sich trotz Anaesthesierung des Rachens gegen die Spiegelbesichtigung sträuben, kann auch die direkte Besichtigung des Kehlkopfes mit Hilfe des Kirstein'schen oder Brüning'schen Spatels in Narkose den Blutegel zu Gesicht bringen.

Größere Schwierigkeiten bietet die Spiegeluntersuchung bei der plötzlichen lebensbedrohenden Verlegung der Stimmwege durch einen Ascariden. Zwar wird in manchen Fällen, besonders im Anfange des katastrophalen Ereignisses, die indirekte Spiegelbesichtigung den Wurm erkennen lassen, wenn auch die höchste Atemnot der Kranken diese schwierig gestalten wird. Im Falle 6, 7, 11, 16, 17, 19, 20 unserer Kasuistik wäre dieses diagnostische Verfahren vielleicht möglich gewesen. Gänzlich versagt natürlich die indirekte Laryngoskopie, wenn der Wurm den Kehlkopf bereits verlassen hat und sich in der Trachea bezw. in den Bronchien befindet. Macht die hochgradige Atemnot nicht die Einführung eines jeden Instrumentes unmöglich, und das dürfte in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle stattfinden, so ließe der Wurm sich mit Hilfe der Killian'schen oberen Bronchoskopie feststellen. Eine große praktische Bedeutung dürfte dem Verfahren aber schon deswegen nicht zukommen, weil dem praktischen Arzte, besonders auf dem Lande, wo sich die meisten derartigen Krankheitsfälle ereignen dürften, zumeist das geeignete Instrumentarium, die nötige Fertigkeit und vor allen Dingen wegen der lebensbedrohenden Erstickungsgefahr die nötige Zeit zur Vornahme dieser Manipulation fehlen. So kommt es, daß die Diagnose, falls sie überhaupt während des Lebens gestellt wird, zumeist erst bei der Tracheotomie richtig ausfällt. Aber auch diese läßt die Wurmdiagnose nicht ohne weiteres stellen. In Steiners Kompendium der Kinderkrankheiten macht der Verfasser darauf aufmerksam, daß man bei der Vornahme der Tracheotomie auf Hindernisse stoßen kann, die den Erfolg der Operation in Frage stellen. Ein Kind wird wegen Croup tracheotomiert, stirbt jedoch bald nachher, da die Tracheotomie zwar gelang, aber keine Kanüle eingelegt werden konnte. Das Hindernis bildete ein Wurm, der bei der Sektion in Trachea und Larynx gefunden wird. Es ist also von größter praktischer Bedeutung, daß man, falls bei einer Tracheotomie die Einführung der Kanüle oder die Behebung der Luftpassage nicht gelingt, an die Möglichkeit des Vorhandenseins eines Wurms überhaupt denkt.

In meinem Falle (55), bei dessen Behandlung ich in der Hoffnung, durch die Tracheotomie die diphtherische Atemstenose zu beseitigen, die Luftröhre eröffnete, stieß ich bei dem Versuch, die Kanüle einzulegen, auf ein weiches Hindernis. Ich dachte an das Decollement der Trachealschleimhaut und versuchte, mir durch diese einen Weg in das Lumen zu bahnen. Dabei erschien der Wurm. Meine Überraschung wäre vielleicht weniger groß gewesen, hätte ich überhaupt an einen Fremdkörper in den Luftwegen gedacht, für den in der Tat nach Anamnese und Befund gar kein Anhaltspunkt vorhanden war. Ähnlich erging es Fürst (Fall 28). Er tracheotomiert, ist aber außerstande, den in diesem Falle als Kanüle benutzten Katheter einzuführen. Später gelingt es ihm. Aus der weiteren Schilderung des Krankheitsverlaufes ist klar ersichtlich, daß der später gefundene Wurm sich während der Einführungsversuche in den Rachen zurückzog. (Fall 20 der zusammenhängenden Kasuistik). Ob es möglich ist, von der Trachealwunde aus das Hindernis in Gestalt des Ascariden zu erkennen, hängt von der Übersichtlichkeit der Wundverhältnisse, geschickter Assistenz und guter Beobachtung ab. Jedenfalls wird man nach sicherer Ausschließung des Decollements dazu übergehen, die Trachealwunde zu explorieren und — bei Kenntnis des Krankheitsbildes — den Wurm an Farbe und Gestalt diagnostizieren können, falls er, wie es wohl meistens der Fall ist, mit seinem Leibe noch im Operationsgebiete liegt. Wie ich bei der Beschreibung des Sitzes des Parasiten ausführte, ist nicht anzunehmen, daß der Kranke die Zeit übersteht, bis der Wurm den Trachealkanal in seiner ganzen Körperlänge passiert hat. In der Zwischenzeit wird der Patient längst erstickt sein. So ist es unwahrscheinlich, daß ein Fall zur Operation kommt, bei dem der Ascaris von der Trachealöffnung aus dem Auge oder der sondierenden Kornzange nicht mehr erreichbar ist. Tritt in einem derartigen Falle nach Eröffnung des Tracheallumens keine ausgiebige Erleichterung der Atmung ein, auch nicht nach Einlegen einer Kanüle, d. h. bei Durchgängigkeit der Trachea an und unterhalb ihrer Öffnung, so wird, fehlen die Hülfs-

mittel der modernen tracheo- und bronchoskopischen Methoden, die Kornzange versuchen, den Weg bis zur Bifurkation der Trachea zu sondieren und frei zu machen. Dabei wird sie auf das Hindernis stoßen und, ob erkannt oder nicht, es zutage fördern können; damit ist die Diagnose gestellt.

Wir sehen also, daß — mit den Mitteln, die dem praktischen Arzte für gewöhnlich zur Verfügung stehen, — die Aussichten, den Ascaris lumbrocoides in den Luftwegen zu erkennen, mit der Dauer der Zeit, die zwischen dem Beginn der Erstickungsanfälle und dem Untersuchungstermin liegt, ständig abnehmen. Ist der Wurm noch zum Teil im Rachen, zum Teil im Kehlkopf, so wird die indirekte Spiegelung ihn ohne weiteres erkennen lassen, füllt er die Trachea in ihrer ganzen Länge aus, so kann das Auge ihn in der Tracheotomiewunde von dem übrigen Gewebe unterscheiden, liegt er aber mit seinem Ende schon lungenwärts des Tracheotomiefeldes, so ist die Wahrscheinlichkeit, daß der Operateur die Natur des mit der Kornzange getasteten Atmungshindernisses sicher erkennt, sehr gering; er stellt die Diagnose erst nach der Extraktion.

Therapie.

Die Entfernung des Parasiten und damit die Beseitigung der Krankheit geschieht am sichersten auf operativem Wege durch direktes Erfassen desselben. Bei Blutegeln begegnen wir auch anderen Versuchen: So sehen wir im Falle von Maissurianz, ferner in den Fällen Härtings, daß versucht wurde, den Blutegel durch Einnehmen von Salz, Terpentin, Spiritus usw. zu töten und ihn spontan aushusten zu lassen. Man erreichte zwar einige Male seine Tötung, fast nie aber seine spontane Entfernung. Die interne und expektative Behandlung der Blutegelinvasion mit Hülfe obiger Mittel ist daher nicht zu empfehlen Sie ist sogar gefährlich, da der durch die eingeführten Mittel gereizte, betäubte oder abgetötete Wurm in die tieferen Atemwege gelangen kann. In jedem Falle wird durch eine interne Behandlung Zeit verloren und die stets drohende Gefahr der Erstickung

besteht fort. Es liegt für Versuche der inneren Therapie um so weniger Grund vor, als die Entfernung auf laryngoskopischem Wege ohne Schwierigkeiten zu bewerkstelligen ist. Es bedarf bei diesem Vorgehen keines komplizierten Apparates. Eine einfach gebogene Kornzange, die Cusco'sche oder Fauvel'sche Schlundzange erfaßt unter Leitung des Spiegels den Egel und extrahiert ihn. Ist der Patient sehr empfindlich, oder wenn eine Neigung zum Glottiskrampf vorliegt, so ist eine Cocainanaesthesierung des Rachens vorauszuschicken. In einzelnen Fällen war indessen die Tracheotomie angezeigt. Im Falle 43 traten Erstickungserscheinungen auf, weshalb tracheotomiert wurde. Maissurianz entfernte in einem seiner beiden Fälle den Egel durch Tracheotomie, Godet förderte ihn ebenfalls durch die Tracheotomiewunde zutage. Hier saß der Egel unterhalb der Stimmbänder und war deswegen wohl schwer zu fassen. Im allgemeinen wird die Tracheotomie auszuführen sein, wenn bei bestehender Atemnot die Entfernung durch den Mund nicht sofort gelingt, oder wenn sie bei freier Atmung nicht gelingt, was kaum vorkommen dürfte, zumal uns für schwere Fälle immer noch das Laryngoskop zur Verfügung steht.

Die eminente Lebensgefahr, die durch die Einwanderung eines Ascaris hervorgerufen wird, bedingt schnellstes Handeln. Das Schicksal des Betroffenen hängt von der Schnelligkeit ab, mit der seinen Lungen ungehindert Luft zugeführt werden kann. Das ist nur bis zu einem gewissen Grade mit der Stellung der Diagnose und der Entfernung des Wurms identisch. Oft kann man sich nicht lange aufhalten und muß aus vitaler Indikation sofort die Tracheotomie machen. Hat man Zeit, so wird nach gestellter Diagnose das therapeutische Vorgehen des Arztes durch den Sitz des Wurms bestimmt. Ist es ihm durch direkte oder indirekte Betrachtung gelungen, denselben zum Teil noch im Pharynx zu finden, so kann er mit Leichtigkeit mit der Kornzange gefaßt werden. Das gelang in den Fällen 20, 21. In Spezialkliniken, die mit tracheo- und bronchoskopischen Vorrichtungen versehen sind, wird die Extraktion des Wurms

per vias naturales möglich sein, auch wenn er schon den Kehlkopf passiert hat und ganz in der Trachea sitzt. Der praktische Arzt greift hier in jedem Falle zur Tracheotomie. In diesem Falle und auch dann, wenn die Diagnose erst bei der Tracheotomie gestellt wird, können Schwierigkeiten der Extraktion entstehen. Wir unterscheiden bei der Besprechung der Differentialdiagnose als ersten Fall den, daß nach Eröffnung der Trachea die Einführung einer Kanüle sich ohne Schwierigkeit und mit vollem Erfolg bewerkstelligen läßt. Das deutet darauf hin, daß das Hindernis oberhalb der Tracheotomiewunde liegt und wird die Veranlassung sein, Kehlkopf und oberen Teil der Trachea von der Tracheotomiewunde oder in aller Ruhe vom Munde aus genau zu explorieren. Auf diese Weise kann der Wurm erkannt und leicht entfernt werden. Hat man seinen Leib aber vor der Trachealincision erkannt, so kann seine Beseitigung größere Schwierigkeiten machen. Man muß sich hüten, ihn durch Fassen mit der Kornzange gewaltsam gedoppelt durch einen engen Tracheotomieschlitz zu zerren. Man läuft hierbei Gefahr, den Leib des Wurms zu zerreißen, wodurch das eine Stück tiefer kriechen und sich der Erreichung entziehen kann. Es ist bekannt, daß der Wurm, wird er geteilt, noch lange Zeit weiter zu leben und vorwärts zu kriechen vermag und gerade dann mit erhöhter Schnelligkeit. Ist das eine Ende aber aus dem Operationsfelde verschwunden, so werden größere Eingriffe nötig sein, die dem praktischen Arzt Schwierigkeiten machen können. Man wird also in diesem Falle versuchen, durch geeignete Manipulationen mit der Kornzange den Wurm vorwärts zu schieben, um entweder ein Ende in die Trachealöffnung zu bekommen und so den Wurm herauszuziehen, oder ihn durch eine Assistenz vom Munde aus an die Luft zu befördern. In meinem Falle gelang mir das erstere, indem ich — unbewußt — durch die Kornzange den Leib des Wurms nach oben verschob, so daß er mit seinem vorderen Ende in die Trachealöffnung erschien. Gelingt das nicht, so erweitert man den Schlitz in der Trachea so weit, daß beim Einsetzen scharfer Häkchen der Wurm anstandslos auch gedoppelt passieren kann.

Ist ferner, als dritte Möglichkeit, der Wurm aus dem Tracheotomiegebiet lungenwärts verschwunden und von der Öffnung der Luftröhre aus nicht mehr sicher zu erkennen, so wird man von hier aus versuchen, ihn mit einer Kornzange zu fassen und herauszubefördern, mag er erkannt sein oder nicht.

Prognose.

Nach allem erscheint die Invasion des Ascaris lumbroicoides in die Luftwege stets als ein Ereignis bedrohlichster Art. Von den 31 Fällen der Kasuistik starben 27. Nur vier der Befallenen kamen mit dem Leben davon. Der Wurm läßt zwischen seinem Körper und der Larynxwand häufig nur einen minimalen Spalt frei, der soviel Luft in die Lungen eintreten läßt, um den Betroffenen noch einige Zeit am Leben zu erhalten. In anderen Fällen wieder verschließt er den Luftweg völlig, so daß sofortiger Erstickungstod eintritt. In Hinsicht auf die Schwierigkeit der Erkennung des Parasiten und seine Entfernung, wenn er aus dem laryngoskopischen Gesichtsfelde verschwunden ist, kann die Prognose abhängig gemacht werden von der Länge der Zeit, die zwischen den ersten Erstickungsanfällen und dem Untersuchungstermin liegt. Je länger diese, um so schlechter die Prognose. Hat der Befallene das Glück, baldige sachgemäße ärztliche Hilfe zu finden, so wird mit der Beseitigung des Wurms sein Leiden beendigt sein. Wie die Mortalität der Fremdkörper in den Luftwegen im allgemeinen seit der Ausarbeitung der Methoden der direkten Besichtigung und Bearbeitung der Luftwege erheblich gefallen ist, so wird auch das Bild der Ascarideninvasion mit der Einbürgerung dieser Methoden in der Allgemeinpraxis viel von seinem Schrecken verlieren.

Von den 27 Blutegelfällen starb nur einer. Er erstickte, weil der Butegel die Stimmritze verschloß (Fall 39 von Blandin). Ob sonstige zum Tode führende Umstände vorlagen, konnte nicht festgestellt werden, weil der Patient nicht in ärztliche Behandlung gekommen war. In Hinsicht auf den günstigen Verlauf aller übrigen Fälle ist dieses bis zu

einem gewissen Grade wahrscheinlich. Die Prognose der Blutegelinvasion ist bei der Leichtigkeit der Diagnosenstellung und der Entfernung als günstig zu bezeichnen.

Zum Schlusse danke ich Herrn Professor Dr. Kirschner für die Überweisung des Themas und die Unterstützung, die ich von ihm bei der Schwierigkeit, mir die Literatur in dem abgelegenen Kirchdorfe des von den Russen heimgesuchten Teiles Ostpreußens zu beschaffen, erhielt.

Lebenslauf.

Ich, Theodor Bernhard Cohnen, katholischer Konfession, wurde am 9. März 1890 als Sohn des verstorbenen Fabrikanten Bernhard Cohnen zu Grevenbroich im Rheinland geboren. Ich besuchte die Elementarschule meines Heimatsortes und das dortige Progymnasium. Das Abiturientenexamen bestand ich Ostern 1910 nach Besuch des Realgymnasiums in Düren im Rheinland. Das erste Semester studierte ich an der Friedrich-Wilhelm-Universität zu Bonn, die übrigen Semester an der Friedrich-Wilhelm-Universität zu Berlin, wo ich nach vier Semestern die ärztliche Vorprüfung bestand. Bei Kriegsausbruch übte ich im neunten Semester in Vertretung eines eingezogenen Arztes in meiner Heimatstadt die ärztliche Praxis aus, wurde später als assistierender Arzt an der chirurgischen Abteilung des Reservelazaretts I zu Neuß am Rhein beschäftigt, von Januar 1915 ab als assistierender Arzt an der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses am Urban zu Berlin (Herr Professor Dr. Brentano). Das medizinische Staatsexamen bestand ich im September 1915 in Berlin. Im gleichen Monate ging ich im Auftrage des Herrn Ministers des Inneren nach Ostpreußen, um in Kraupischken, Kreis Ragnit, in Abwesenheit der hier ansässigen Ärzte die ärztliche Praxis auszuüben. Gleichzeitig wurde ich vom Kreisausschuß Ragnit als Krankenhausarzt des Kaiser Wilhelm-Krankenhauses zu Kraupischken angestellt, welche Tätigkeit ich bis jetzt ausgeübt habe.

Frühere Arbeiten des Verfassers.

„Seltene Komplikation einer diphtherischen Tracheal-Larynxstenose.“ Deutsche Med. Wochenschrift 1916, Nr. 11.

„Bezirkskrankenhäuser oder ein Zentralkreiskrankenhaus in ländlichen Kreisen Ostpreußens?“ Zeitschrift für Krankenanstalten 1916.

„Ländliche Krankenhäuser als Förderer und Erhalter unserer Volkskraft.“ Zeitschrift für Krankenanstalten 1916.